

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-261151

(43)公開日 平成9年(1997)10月3日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H04B 7/24			H04B 7/24	D
H04Q 9/00	311		H04Q 9/00	311K
	321			321D

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願平8-62396

(22)出願日 平成8年(1996)3月19日

(71)出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2

(72)発明者 島田 哲也

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の
2 株式会社ピーエフユー内

(74)代理人 弁理士 長澤 俊一郎 (外1名)

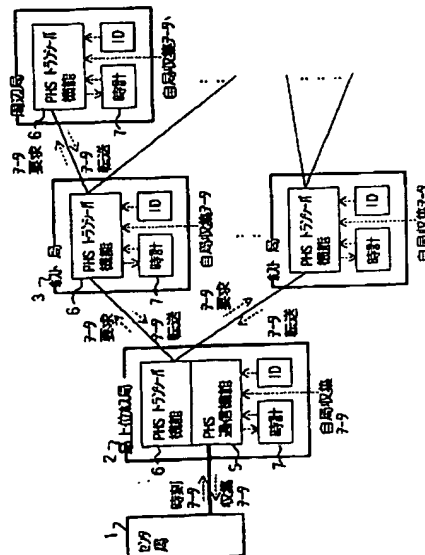
(54)【発明の名称】 広域データ収集システム

(57)【要約】

【課題】 PHSの機能を利用することにより、低廉な通信コストでかつ比較的簡単な機器を設置するだけで、広域からデータを収集できるようにすること。

【解決手段】 最上位ホスト局2からPHSのトランシーバ機能を利用してデータ要求が出されると、ホスト局3は、自局で収集したデータを最上位ホスト局2に送出するとともに、データ要求を通信範囲内に配置される周辺局4に順次送出する。周辺局4は上記データ要求に応じて、PHSのトランシーバ機能を利用して自局で収集したデータをホスト局3に送出する。ホスト局3は、周辺局4から伝送されるデータを順次受信して、最上位ホスト局2へ転送する。ホスト局3からのデータの受信が終了すると、最上位ホスト局2は他のホスト局からのデータを上記のように受信し、全てのデータが収集されると、PHS通信機能を利用してセンタ局1へ収集したデータを高速伝送する。

本発明の原理図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを収集する手段とPHSのトランシーバ機能とを備え、収集した自局データを上記トランシーバ機能を利用して上位ホスト局に送出する周辺局と、

データを収集する手段とPHSのトランシーバ機能とを備え、収集した自局データおよび下位局から転送されたデータを上記トランシーバ機能を利用して上位ホスト局に送出するホスト局と、

データを収集する手段とPHSのトランシーバ機能とPHS通信機能とを備え、収集した自局データおよび下位局から転送されたデータをPHS通信機能によりセンタ局へ送出する最上位局と、

上記最上位ホスト局と接続されたセンタ局から構成される広域データ収集システムであって、

上記ホスト局は、PHSのトランシーバの通信範囲内に配置される周辺局から伝送されるデータを受信して、自局で収集されたデータとともに、上記トランシーバの通信範囲内に配置される上位ホスト局へ転送し、

また、上記最上位ホスト局は、通信範囲内に配置されるホスト局から送信された各周辺局および各ホスト局で収集されたデータをPHSのトランシーバ機能を利用して受信し、自局で収集されたデータと、各局で収集されたデータをセンタ局にPHS通信機能を利用して伝送することを特徴とする広域データ収集システム。

【請求項2】 ホスト局は、上位局からのデータ要求に応じて、自局で収集したデータを上位局に伝送した後に、下位局に対して順次データ要求を送出して下位局から伝送されたデータを順次上位局に送出する手段を備えていることを特徴とする請求項1の広域データ収集システム。

【請求項3】 ホスト局は、最上位ホスト局からの距離に応じたグループIDを持ち、周辺局およびホスト局は、最上位局に近い上位のグループIDを持つホスト局に順次データを伝送する手段を備えていることを特徴とする請求項1または請求項2の広域データ収集システム。

【請求項4】 周辺局、ホスト局、最上位局は時計と、該時計の時刻に基づき、予め決められた時刻に通信機能の電源を投入して通信可能状態とし、通信終了後、通信機能の電源を切断する手段を備えていることを特徴とする請求項1、2または請求項3の広域データ収集システム。

【請求項5】 最上位局、および、ホスト局は、上位局から下位局にデータ要求を送出する際、データ要求とともに時刻情報を伝送する手段を備え、また、ホスト局および周辺局は、最上位局から伝送された時刻情報に基づき、自局の時計の時刻合わせをする手段を備えていることを特徴とする請求項2、3または請求項4の広域データ収集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PHSを利用して、電気、ガス、水道の使用量データ等の広域データを収集する広域データ収集システムに関する。

【0002】

【従来の技術】各家庭で使用される電気、ガス、水道量等の検針は、通常、検針員が各家庭を巡回し行っている。上記検針方法は、人手を要しコストが高くなる。そこで、従来から各家庭の電気、ガス、水道量の使用量等を自動的に収集し、無線、有線等でセンタ局へ伝送する広域データ収集システムが種々提案されている。上記したシステムは、通常、収集したデータを伝送するための伝送路や特別な伝送機器を用意する必要があった。しかしながら、電気、ガス、水道量等の検針等は高々1回/月程度であるので、これらのデータを伝送するための伝送路や伝送機器を用意しても、これらはほとんどの期間使用されず利用率が極端に低くなる。したがって、これらのデータを伝送する伝送路の設置/運営コスト、伝送機器のコストを低く抑えなければ、コスト面から実現が事実上困難である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来から提案されている広域データ収集システムを、各家庭で使用される電気、ガス、水道量の使用量の収集など、通信頻度の低いデータの収集に適用するには、コスト面から問題があり実現可能性が低かった。本発明は上記した従来技術の問題点を解決するためになされたものであって、本発明の目的は、既存のPHSの機能を利用することにより、低廉な通信コストで、かつ、比較的簡単な機器を設置するだけで、電気、ガス、水道量の使用量等のデータを広域から収集することができる広域データ収集システムを提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理図である。同図において、1は収集された電気、ガス、水道の使用量等のデータを収集するセンタ局、2は最上位ホスト局であり、最上位ホスト局2はセンタ局1と通信するためのPHS通信機能5と、ホスト局3と通信するためのPHSトランシーバ機能6を備えている。そして、PHSトランシーバ機能6を利用して、PHSトランシーバ機能の通信可能範囲内に配置された下位のホスト局3からデータを収集するとともに、最上位ホスト局2に収集されたデータをPHS通信機能5を利用して高速にセンタ局1に伝送する。3はホスト局であり、必要に応じて上位から下位の複数階層のホスト局が設けられ、これら上位と下位のホスト局はそれぞれPHSトランシーバ機能6の通信可能距離内に配置される。ホスト局3は、上位局からのデータ要求があると、自局で収集されたデータをPHSトランシーバ機能6を利用して上位局

3

に伝送するとともに、下位局にデータ要求を送出し、下位局から伝送されてきたデータをPHSトランシーバ機能6を利用して上位局に転送する。

【0005】4は周辺局であり、各周辺局4はホスト局3からPHSトランシーバ機能による通信可能範囲に複数配置され、ホスト局3からデータ要求があると、自局で収集したデータをPHSトランシーバ機能を利用して通信可能範囲内にある上位ホスト局3に伝送する。また、最上位局2、ホスト局3、周辺局4はそれぞれ時計7を備えており、予め定められた時刻になると、自局の通信機能の電源を投入して他局と通信を行い、通信が終了すると電源をオフとする。上記時計7の時刻合わせのため、センタ局1から時刻情報を最上位ホスト局2に伝送し、受信した時刻情報を最上位ホスト局2からホスト局3へ、また、ホスト局3から周辺局4へ伝送し、各局は受信した時刻情報により自局の時計の時刻合わせを行う。さらに、最上位局2、ホスト局3、周辺局4にはそれぞれの局を識別するためのIDが付与されており、各局は上記IDに含まれるグループIDにより上位局を識別し、上位局からのデータ要求に応じて自局で収集したデータおよび下位の局から伝送されてきたデータを上位局へ伝送する。

【0006】図1に示したように、本発明は次のようにして前記課題を解決する。

(1) データを収集する手段と、PHSのトランシーバ機能とを備え、収集した自局データを上記トランシーバ機能を利用して上位ホスト局に送出する周辺局と、データを収集する手段と、PHSのトランシーバ機能とを備え、上記トランシーバ機能を利用して、収集した自局データと下位局から伝送されたデータを上位局へ転送するホスト局と、データを収集する手段と、PHSのトランシーバ機能とPHS通信機能を備え、上記トランシーバ機能を利用して、下位局から伝送されたデータを受信するとともに、PHS通信機能を利用して、収集した自局データと下位局から転送されたデータをセンタ局へ伝送する最上位ホスト局から広域データ収集システムを構成する。そして、上記トランシーバの通信範囲内に配置される周辺局から伝送されるデータを上記ホスト局で受信して、自局で収集されたデータとともに、上記トランシーバの通信範囲内に配置される上位ホスト局へ転送する処理を繰り返し、最上位ホスト局に各周辺局および各ホスト局で収集されたデータを伝送する。そして、最上位局からセンタ局にPHS通信機能を利用して収集したデータを伝送する。

【0007】(2) 上記(1)において、ホスト局が、上位局からのデータ要求に応じて自局データを上位局に伝送したのち、下位局に対してデータ要求を送出して下位局から伝送されたデータを上位局に送出する処理を繰り返すことにより、下位局からのデータを上位局に転送する。

4

【0008】(3) 上記(1)(2)において、最上位ホスト局からの距離に応じて、各ホスト局にグループIDを付与し、周辺局およびホスト局は、最上位局に近い上位のグループIDを持つホスト局にデータを伝送する。

(4) 上記(1)(2)(3)において、周辺局、ホスト局、最上位局に時計を設け、予め決められた時刻に通信機能の電源を投入して通信可能状態とし、通信終了後、通信機能の電源を切断する。

(5) 上記(2)(3)(4)において、上位局から下位局にデータ要求を送出する際、データ要求とともに時刻情報を伝送し、各ホスト局および周辺局は、最上位局から伝送された時刻情報に基づき、自局の時計の時刻合わせをする。

【0009】本発明の請求項1の発明は上記(1)のように周辺局とホスト局、ホスト局と最上位ホスト局間の通信にPHSのトランシーバ機能を利用し、最上位局とセンタ局間の通信にPHSの通信機能を利用しているので、簡単な機器構成で、かつ比較的低廉な通信コストで広域データを収集することができる。本発明の請求項2の発明は、上記(2)のようにデータ伝送をバケツリレー式に行うようにしたので、各ホスト局に設置する記憶手段の記憶容量を比較的小容量とすることができ、機器コストを低下させることができる。また、各ホスト局の構成を略同一構成にすることができるので、ハードウェア構成を変更することなく各局に付与するIDを選定するだけで、上位、下位局を割り当てることができる。このため、伝送ルートを状況に応じて適宜設定することが可能となる。本発明の請求項3の発明は、上記(3)のように、最上位局からの距離に応じたグループIDを各局に付与し、各局が最上位局に近い上位のグループIDを持つ局にデータを伝送するようにしたので、下位局から上位局へデータを円滑に伝送することができる。また、グループIDを付け替えることにより伝送ルートを変更することができるので、一部のホスト局あるいは伝送路に障害が発生しても、容易に対処することができる。本発明の請求項4の発明は、上記(4)のように構成したので、各局を常時受信可能状態にしておく必要がなく、無駄なパワーを消費することがない。本発明の請求項5の発明は、上記(5)のように構成したので、各局の時計の時刻を必要な範囲で一致させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図2は本発明の実施例のデータ収集システムの全体構成を概念的に示したものである。以下本実施例では、各家庭で使用される電気、ガス、水道量の使用量の収集について説明するが、本発明はその他、分散して配置された自動販売機からのデータの収集等、広域に渡って配置された各種機器からのデータの収集に適用することができる。また、以下の実施例では最

上位ホストPHS局ー上位PHSホスト局ーPHSホスト局ー周辺PHS局からなるシステムについて説明するが、PHS局の階層構造は、局数、データ収集する領域の広さ、配置等に応じて適宜構成することができ、例えば、複数の最上位ホストPHS局を設け、各最上位ホストPHS局とセンタ局をPHS公衆回線で接続してもよい。

【0011】図2において、11は最上位ホストPHS局であり、最上位ホストPHS局11は後述するように比較的大容量の記憶手段を備えており、各PHSホスト局12からPHSのトランシーバ機能を用いて伝送されてくるデータを上記記憶手段に記憶する。そして、PHS公衆回線を介して上記記憶手段に記憶された収集データをセンタ局10に高速伝送する。12は上位ホストPHS局、13はホストPHS局、14は周辺PHS局であり、上位ホスト局12、ホストPHS局13、周辺PHS局14は後述するように同一の構成を備えており、各PHS局12～14で収集されるデータは、PHSのトランシーバ機能を用いて、同図に示すように各ホストPHS局をリレーして最上位ホストPHS局11へ伝送される。

【0012】なお、PHSのトランシーバ機能による伝送距離は200m程度なので、各PHS局のデータ収集エリアも200m程度であり、200mのエリア内に少なくとも一つのホストPHS局13が配置されている。また、ホストPHS局13間の距離、ホストPHS局13と上位ホストPHS局12との距離、上位ホストPHS局12と最上位ホストPHS局11との距離も上記PHSのトランシーバ機能による伝送距離以下になるように配置されている。都市部では住宅が密集しているの

で、上記PHSのトランシーバ機能を利用して各家庭における電気、ガス、水道等の使用量データを収集することが充分可能である。

【0013】最上位ホストPHS11を除く各PHS局12～14は同一の容量の記憶手段を備えており、下位のPHS局から伝送されてくるデータを上記記憶手段に記憶しながら後述するようにパケットリレー式に上位のPHS局に伝送する。また、上記最上位ホストPHS11を含めて、各PHS局11～14は、データを収集する機能を備えており、最上位ホスト局11は自局で収集したデータおよび下位PHS局から伝送されてくるデータをセンタ局10に伝送し、ホストPHS局12、13は自局で収集したデータおよび下位PHS局から伝送されてくるデータを上位PHS局に伝送する。前記したように各家庭で使用される電気、ガス、水道の使用量を収集する場合、上記各PHS局11～14は各家庭に配置され、各PHS局11～14は、各家庭における使用量を収集して上位局に送る。

【0014】図3は最上位ホストPHS局11、および、上位ホストPHS局12～周辺PHS局14の構成

を示す図であり、最上位ホストPHS局11がPHS通信機能と大容量記憶手段を備えている点を除き、各PHS局の構成は基本的に同一である。同図において、21はセンタ局10と高速通信するためのPHS通信機能、22はPHSが持つトランシーバ機能であり、最上位ホストPHS局11は、センタ局10とデータ通信するためのPHS通信機能21と、他PHS局13～14とデータ通信するためのPHSのトランシーバ機能を備えている。また、他PHS局13～14はPHSのトランシーバ機能22を備えており、これにより他のPHS局とデータ通信を行う。

【0015】23は最上位ホストPHS局11が備える大容量記憶手段であり、最上位ホストPHS局11は、下位局から伝送されてくるデータを上記大容量記憶手段23に蓄積し、PHS公衆回線を介してセンタ局10に高速伝送する。24は他PHS局13～14が備える小容量記憶手段であり、自局で収集されたデータは上記小容量記憶手段24に記憶される。また、周辺PHS局14を以外のPHS局13～12は、下位局から伝送されたデータを上記記憶手段に記憶しながら、パケットリレー式に上位局に伝送する。25は時計であり、最上位ホストPHS局11と他PHS局13～14は時計25を備えており、この時計25により時刻を知り、予め定められた時刻に電源を投入し通信を行う。

【0016】なお、上記時計25の時刻合わせは、後述するように時刻情報を上位局から下位局に順次転送することにより行うことができる。すなわち、上位局から下位局へデータ要求等を行う際、下位局に時刻情報を送出し、各下位局で受信した時刻情報により時計25の時刻合わせを行う。これにより、時刻電波等を受信することなく時刻合わせを行うことができ、特殊な回路を使用する必要がないので機器のコストダウンを図ることができる。

【0017】26はIDであり、各PHS局11～14はそれぞれ各局を識別するためのIDを持ち、自局データに上記IDを付してデータを伝送する。なお、上記IDは、各局がどのグループに属するかを識別するとともに、上位局と下位局を識別するためのコードを含んでおり（このコードを以下、グループIDという）、後述するようにこのグループIDを利用して下位局から上位局にデータを伝送する。27は電気、ガス、水道の使用量を収集するデータ収集手段であり、データ収集手段27により収集されたデータは上記したように大容量記憶手段23、小容量記憶手段24に記憶される。

【0018】図4は本実施例における伝送ルートを説明する図である。同図に示すように、最上位ホストPHS局11を中心として、その距離とエリアに応じて、各PHS局にグループIDを付す。例えば、ホストPHS局12aから構成される局群は同一のグループID1をもち、また、ホストPHS局13aから構成される局群は

10

20

30

40

50

同一のグループID2を持ち、グループID1を持つホストPHS局12aが上位ホストPHS局となる。そして、ホストPHS局は、PHSトランシーバ機能を利用して自局データを上位局に送出したのち、所定のグループIDを持つ下位局に対して、上記PHSトランシーバ機能を利用してデータ要求を送出し、上記グループIDを持つ下位局からデータを受信する。そして、受信したデータを上位局に転送する。

【0019】例えば、図4において、上位のホストPHS局Aが下位のグループIDを持つPHS局aに対してデータ要求を出すと、ホストPHS局aは、自局で収集したデータをホストPHS局Aに送出したのち、その周辺PHS局b1～b5に対して、グループIDを付してデータ要求を送出する。周辺PHS局b1～b5はデータ要求とともに送出されたグループIDが自局のグループIDであることを確認し、自局のIDとデータをホストPHS局aに送出する。ホストPHS局aは、上記周辺PHS局b1～b5の内の一つの周辺PHS局からのデータを受信すると、そのデータを上位のホストPHS局Aに転送する。その間、他の周辺局は待ち状態となる。

【0020】次いで上記と同様に、ホストPHS局aは、周辺PHS局b1～b5に対して、グループIDを付してデータ要求を送出する。これに応じて、他の周辺局がホストPHS局aにデータを送出し、上記と同様に、ホストPHS局aは受信したデータを上位ホストPHS局Aに送出する。上記のような転送処理を繰り返して、周辺PHS局b1～b5のデータが全て転送されると、転送処理を終了する。上記のように、各ホストPHS局がその下位局にデータ要求を出力し、下位局から転送されてきたデータを上位局に転送することにより、最終的に最上位ホストPHS局11にデータが収集され、最上位ホストPHS局11は収集したデータをセンタ局10にPHS通信機能を使用して高速伝送する。上記のような構成とし、各局の通信領域をある程度オーバーラップさせておくことにより、特定の伝送路、あるいは局に障害が発生しても、グループIDを付け替えることにより、他の伝送ルートを経由してデータを伝送することができる。例えば、上位ホストPHS局Aに障害が発生した際、上位ホストPHS局Bがホスト局aのデータ受信可能範囲内にある場合には、グループIDを新たに割りつけることにより、上位ホストPHS局Aの代わりに、上位ホストPHS局BがPHS局aのデータを受信することができる。

【0021】なお、上記障害の発生は次のようにして検出することができる。例えば、センタ局10に収集データが送られてきたとき、センタ局10において、全てのデータが収集されているかを調べる。そして、一部のデータが収集されていないとき収集されていないデータのIDを調べ、このIDから障害発生箇所を検出する。例えば、上記IDのなかで最上位のグループIDを持つ局

に障害が発生したものの推定する。上記のようにして障害が検出されると、例えば、障害箇所を特定して障害箇所を修復し収集できなかったデータを各局から上位の局へ送出したり、あるいは、上記したように、グループIDを新たに割りつけ、障害が発生した局をバイパスして、隣接する他局を経由してデータを伝送する。

【0022】図5は本実施例における各PHS局間のデータ伝送手順の一例を説明する図であり、同図により本実施例のデータ伝送について説明する。なお、以下の説明では説明を容易にするため、最上位ホストPHS局11-ホストPHS局12-周辺PHS局14から構成される伝送システムについて説明するが、ホストPHS局の階層が増えても同様に行うことができる。同図において、センタ局10は予め定められた時刻にPHS公衆回線等を使用して時刻データを送信する。一方、最上位ホストPHS局11は予め定められた時刻に電源が投入され通信待機状態となっており、上記時刻データを受信すると、自局の時計25の時刻合わせを行う。ついで、PHSトランシーバ機能を利用して、上記時刻情報とともに、グループIDを付してデータ要求を下位のホストPHS局12に送出する。

【0023】ホストPHS局12は予め定められた時刻に電源が投入され通信待機状態となっており、上記グループIDを付したデータ要求と時刻情報を受信すると、受信したグループIDが自局のグループIDであることを確認し、上記時刻情報により自局の時計25の時刻合わせをするとともに、自局で収集され小容量記憶手段24に格納されているデータをPHSトランシーバ機能を利用して最上位ホストPHS局11に送出する。最上位ホストPHS局は、上記データを受信すると受信したデータを自局の大容量記憶手段23に蓄積する。一方、ホストPHS局12は、自局で収集したデータの送出が終了すると、PHSトランシーバ機能を利用して、周辺PHS局14に対して、グループIDを付してデータ要求と時刻情報を送出する。

【0024】周辺PHS局14は、上記と同様、予め定められた時刻に電源が投入され通信待機状態となっており、上記グループIDが付されたデータ要求と時刻情報を受信すると、受信したグループIDが自局のグループIDであることを確認し、上記時刻情報により自局の時計25の時刻合わせをするとともに、自局で収集され小容量記憶手段24に格納されているデータをPHSトランシーバ機能を利用してホストPHS局12に送出する。ホストPHS局12は上記データを受信すると、応答信号を周辺PHS局14に返送するとともに、自局のデータを送出して空きとなっている小容量記憶手段24に上記データを記憶し、このデータをPHSトランシーバ機能を利用して最上位ホストPHS局11に送出する。また、周辺PHS局14は上記応答信号を受信すると、通信処理が終了したものとして自局の通信機能の電源をオ

フにする。

【0025】ホストPHS局12の下位に複数の周辺PHS局14がある場合には、ホストPHS局12は上記データ転送処理を、下位局の数だけ繰り返す。最上位ホストPHS局11はホストPHS局12からのデータが全て受信されると、応答信号をホストPHS局12に返送する。ホストPHS局12は全ての周辺PHS局14のデータの転送が終了し、上記応答信号を受信すると自局の電源をオフとする。最上位ホストPHS局11は、

上記と同様、同じグループIDに属する他のホストPHS局に対して時刻情報とともにデータ要求を送出し、データを受信して大容量記憶手段23に蓄積する処理を繰り返す。そして、全てのデータが受信され大容量記憶手段23に蓄積されると、PHS公衆回線を介して、大容量記憶手段23に蓄積されたデータをセンタ局10に伝送したのち、自局の電源をオフとする。

【0026】なお、上記実施例では、最上位ホストPHS局11に大容量記憶手段を設け、ここに下位局から伝送されたデータを蓄積したのち、センタ局10の伝送しているが、最上位ホストPHS局11に小容量の記憶手段をもうけ、ホストPHS局12と同様に、下位局からデータが転送される毎にセンタ局10に伝送するようにしてもよい。以上のようにバケツリレー式にデータを転送することにより、各ホストPHSに設ける記憶手段の容量を小さくすることができ、コストダウンを図ることができる。また、PHS公衆回線を經由したデータ伝送はセンタ局と最上位局間のみで行えばよいので、PHS通話量を抑えた広域データ通信を行うことができる。

【0027】図5は本発明の他の実施例を示す図であり、本実施例はホストPHS局12を直列に接続し、その内の一つのホストPHS局12'とセンタ局10をPHS公衆回線を介して接続しデータの収集をするように構成したものである。同図において、各ホストPHS局12は各周辺PHS局14から前記した手順でデータを収集し、収集したデータをPHSのトランシーバ機能を利用して次のホストPHS局に前記した手順で伝送する。そして、各ホストPHS局12を介して伝送されてきたデータをホストPHS局12'からセンタ局10に伝送する。本実施例は、上記のように線状に配置されたホスト局12からデータを収集するように構成しているので、例えば道路沿いに点在する自動販売機等からのデータの収集に好適である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、以下の効果を得ることができる。

(1) 周辺局とホスト局、ホスト局と最上位ホスト局間の通信にPHSのトランシーバ機能を利用し、最上位局とセンタ局間の通信にPHSの通信機能を利用しているので、簡単な機器構成で、かつ比較的低廉な通信コストで広域データを収集することができる。

(2) データ伝送をバケツリレー式に行うことにより、各ホスト局に設置する記憶手段の記憶容量を比較的小容量とすることができ、機器コストを低下させることができる。また、各ホスト局の構成を略同一構成にすることができるので、ハードウェア構成を変更することなく、グループIDを付与することにより上位、下位局を割り当てることができる。このため、伝送ルートを状況に応じて適宜設定することが可能となる。

【0029】(3) 最上位ホスト局からの距離に応じて、各ホスト局にグループIDを付与し、周辺局およびホスト局は、最上位局に近い上位のグループIDを持つホスト局にデータを伝送するように構成することにより、下位局から上位局へデータを円滑に伝送することができる。また、グループIDを付け替えることにより伝送ルートを変更することができるので、一部のホスト局あるいは伝送路に障害が発生しても、容易に対処することができる。

(4) 予め決められた時刻に通信機能の電源を投入して通信可能状態とし、通信終了後、通信機能の電源を切断することにより、各局を常時受信可能状態にしておく必要がなく、無駄なパワーを消費することがない。

(5) 上位局から下位局にデータ要求を送出する際、データ要求とともに時刻情報を伝送し、各ホスト局および周辺局が、最上位局から伝送された時刻情報に基づき、自局の時計の時刻合わせをするように構成することにより、各局の時計の時刻を必要な範囲で一致させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。

【図2】本発明の実施例のデータ収集システムの概念図である。

【図3】最上位ホスト局、ホスト局、周辺局の構成を示す図である。

【図4】本発明の実施例における各局のIDと伝送ルートを説明する図である。

【図5】本発明の実施例におけるデータ伝送手順の一例を説明する図である。

【図6】本発明の他の実施例を示す図である。

【符号の説明】

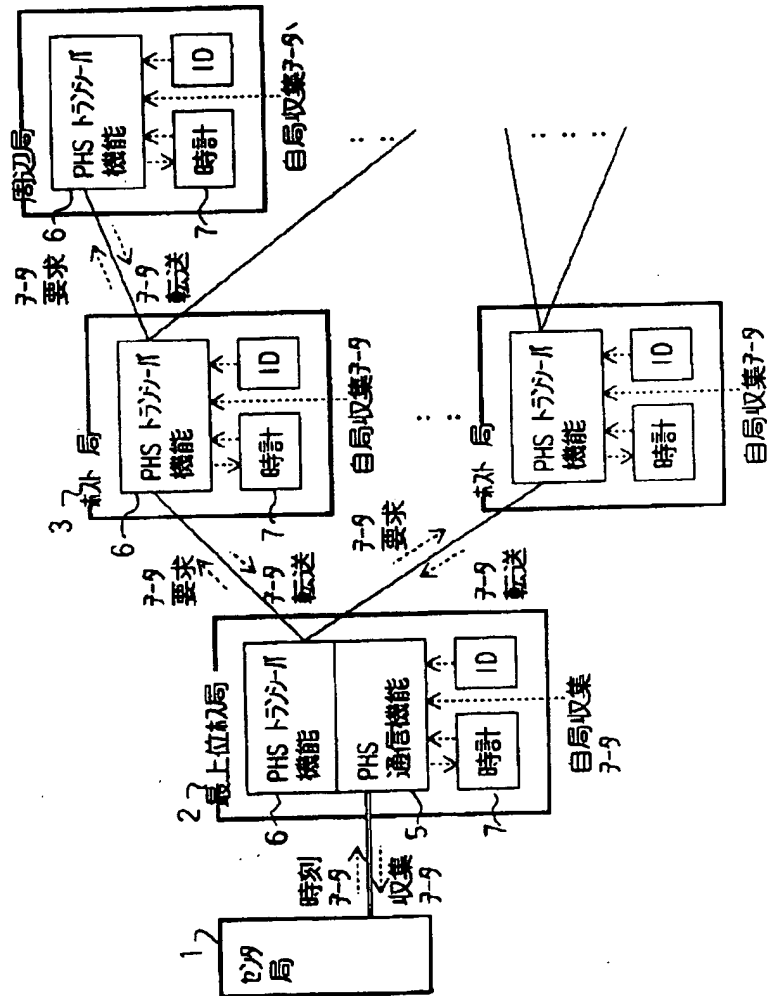
- | | |
|----|-------------|
| 1 | センタ局 |
| 2 | 最上位ホスト局 |
| 3 | ホスト局 |
| 4 | 周辺局 |
| 5 | PHSトランシーバ機能 |
| 6 | PHS通信機能 |
| 7 | 時計 |
| 10 | センタ局 |
| 11 | 最上位ホストPHS局 |
| 12 | 上位ホストPHS局 |
| 13 | ホストPHS局 |

11
 14 周辺PHS局
 21 PHS通信機能
 22 PHSトランシーバ機能
 23 大容量記憶手段

12
 24 小容量記憶手段
 25 時計
 26 ID
 27 データ収集手段

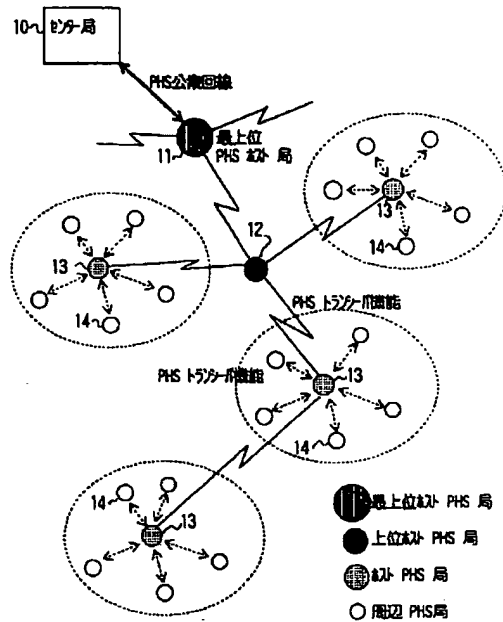
【図1】

本発明の原理図



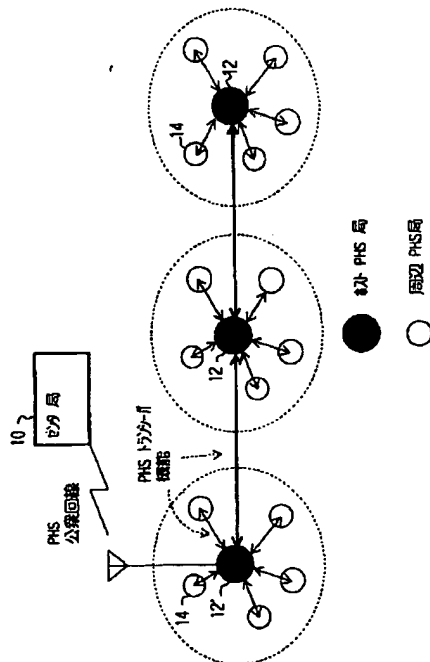
【図 2】

本発明の実施例のデータ収集システムの概念図



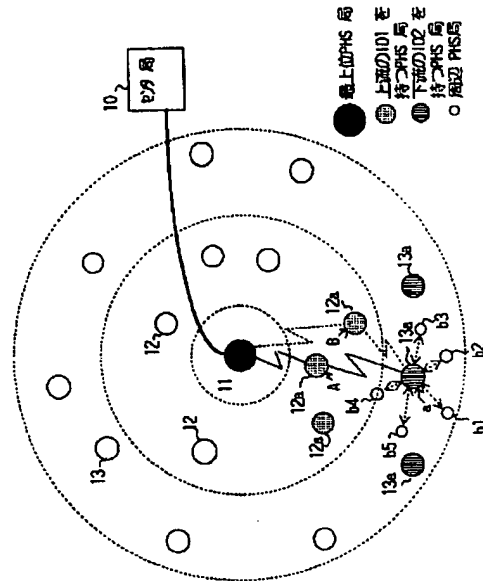
【図 6】

本発明の他の実施例を示す図



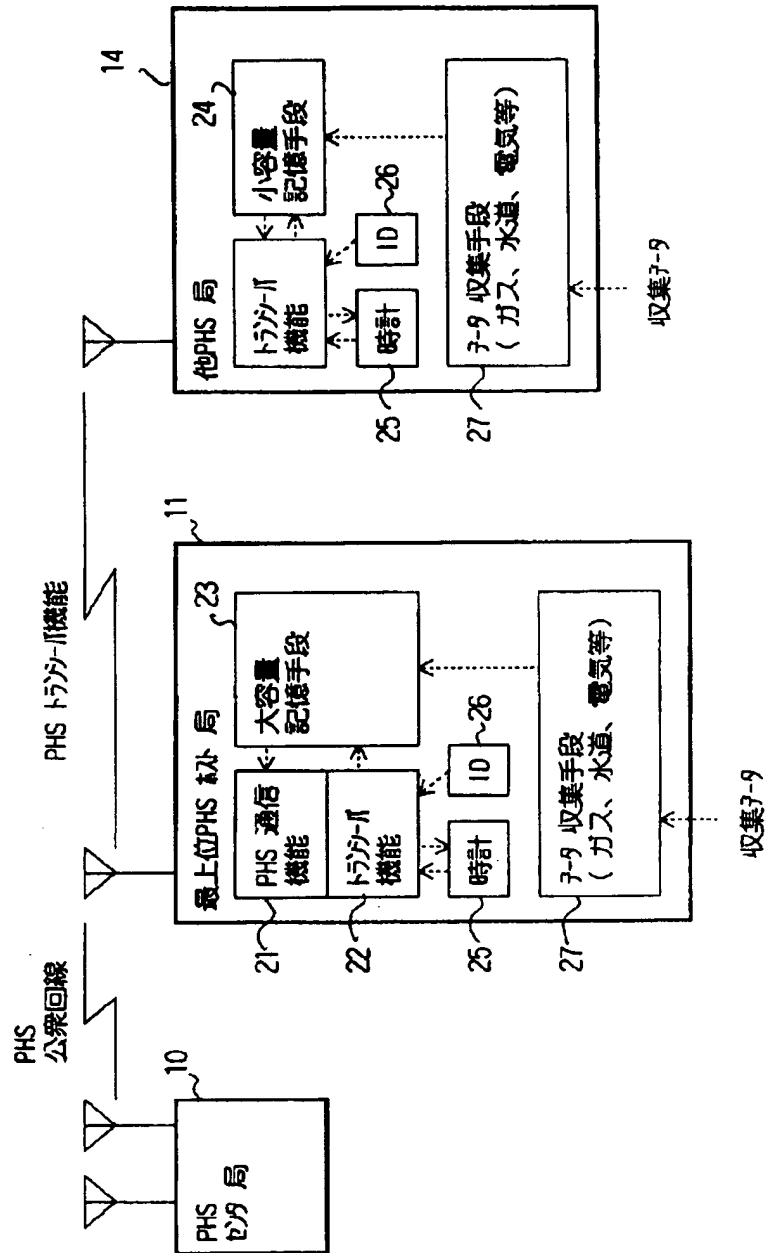
【図 4】

本発明の実施例における各局の ID と伝送ルートを示す図



【図3】

最上位ホスト局、ホスト局、周辺局の構成を示す図



【図5】

本発明の実施例におけるデータ伝送手順の一例を説明する図

